



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 17 594 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 01 R 39/38**  
H 02 K 5/14

⑳ Aktenzeichen: 197 17 594.5  
㉒ Anmeldetag: 25. 4. 97  
④③ Offenlegungstag: 29. 10. 98

**DE 197 17 594 A 1**

⑦① Anmelder:  
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669  
München, DE

⑦② Erfinder:  
Görig, Diethard, 97638 Mellrichstadt, DE

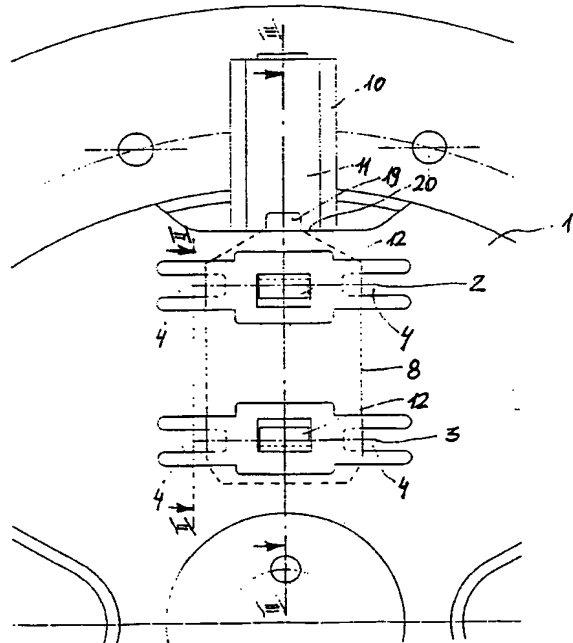
⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 44 34 092 A1  
DE-OS 15 38 983  
DE 91 02 340 U1  
DE 89 06 152 U1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ **Bürstenanordnung an einer elektrischen Maschine**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Bürstenanordnung an einer elektrischen Maschine, bei welcher Anordnung eine die Kohlebürste (9) aufnehmende, elektrisch leitfähige Bürstenhülse (10) elektrisch isoliert am Gehäuse der Maschine befestigt ist. Bei einer Maschine mit einem aus elektrisch leitfähigem Material bestehenden Gehäuse wird eine einfache Befestigung der Bürstenanordnung dadurch erreicht, daß mit der Bürstenhülse (10) ein aus elektrisch nicht leitendem Material bestehendes Tragteil (8) verbunden ist, das in eine an der Innenseite der betreffenden Stirnwand (1) der Maschine vorgesehene Führung (7) einschiebbar und durch jeweils mindestens ein Anschlagglied (19; 20) und ein Rastglied (22; 24) in seiner Betriebsstellung gehalten ist.



**DE 197 17 594 A 1**

Die Erfindung betrifft eine Bürstenanordnung an einer elektrischen Maschine, bei welcher Anordnung eine die Kohlebürste aufnehmende, elektrisch leitfähige Bürstenhülse elektrisch isoliert am Gehäuse der Maschine befestigt ist.

Eine solche Bürstenanordnung ist durch die DE-C 32 04 865 bekannt. Bei dieser Anordnung sind die die Kohlebürsten aufnehmenden Bürstenführungen jeweils in einem an der betreffenden Stirnseite des aus Kunststoff bestehenden Maschinengehäuses ausgebildeten Führungsschacht eingeschoben und in diesem ohne gesondert zu montierende Befestigungsmittel lagegesichert. Eine solche einfache direkte Befestigung der Bürstenhülse am Maschinengehäuse ist nur dann möglich, wenn dieses Gehäuse aus einem elektrisch isolierenden Material besteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Bürstenanordnung der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, daß die Bürstenhülsen an einem aus elektrisch leitfähigem Material bestehenden Maschinengehäuse ohne gesonderte Befestigungsmittel mit dem Maschinengehäuse verbindbar sind.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt nach der Erfindung dadurch, daß mit der Bürstenhülse ein aus elektrisch nicht leitendem Material bestehendes Tragteil verbunden ist, das in eine an der Innenseite der betreffenden Stirnwand der Maschine vorgesehene Führung einschiebbar und durch jeweils mindestens ein Anschlagglied und ein Rastglied in seiner Betriebsstellung gehalten ist. Die Montage der Bürsten am Maschinengehäuse erfolgt durch bloßes Einschieben des mit der Bürstenhülse verbundenen Tragteiles in die an der entsprechenden Stirnwand des Maschinengehäuses vorgesehenen Führungsglieder. Durch das Anschlagglied wird der für die Betriebsstellung der Bürste notwendige radiale Abstand der Bürstenhülse gegenüber dem Kommutator der Maschine bestimmt. Das Rastglied sichert das Tragteil und damit die Bürstenhülse gegen ein Herausgleiten aus der Führung. Somit wird die Bürstenhülse ohne gesondert zu montierende Befestigungsmittel in ihrer Betriebsstellung an dem Maschinengehäuse gehalten.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich eine konstruktiv besonders einfache Halterung der Bürstenhülsen an dem Maschinengehäuse dadurch, daß an der betreffenden Stirnwand der Maschine mindestens zwei einander gegenüberliegende und aufeinander zuweisende U-förmige Führungsglieder vorgesehen sind, in die das Tragteil bis zum Auftreffen des aus seiner Ebene vorstehenden Anschlaggliedes an einem die Betriebsstellung der Bürste bestimmenden Gegenanschlagglied der Stirnwand einschiebbar ist und daß in dieser Betriebsstellung ein ebenfalls aus der Ebene des Tragteiles vorstehendes Rastglied mit einem an der Stirnwand vorgesehenen Gegenrastglied verrastet ist und das Tragteil entgegen seiner Einschubrichtung fixiert.

Zweckmäßig ist es ferner, daß an mindestens zwei radial voneinander beabstandeten Stellen der Stirnwand jeweils zwei umfangsmäßig einander gegenüberliegende Stege aus dem Material der Stirnwand ausgeklinkt sind, wobei deren freien Enden L-förmig gegenüber der Ebene der Stirnwandinnenseite vorstehend abgewinkelt sind. Durch die radial voneinander beabstandete Anordnung der Stege wird eine hohe Kippsicherheit des Tragteiles gewährleistet. Dabei können die Stege selbst zum Erleichtern des Einschiebens des Tragteiles relativ schmal ausgebildet werden. Durch das L-förmige Abwinkeln der freien Enden der Stege ergibt sich zusammen mit der Innenseite der Stirnwand des Maschinengehäuses eine U-förmige Führungsrinne, in der das Tragteil

sicher gehalten ist.

Eine sichere Verrastung des Tragteiles in der Betriebsstellung der Bürste wird dadurch erreicht, daß an mindestens einer Stelle des von dem sich parallel zur Ebene der Stirnwandinnenseite erstreckenden L-Schenkel überdeckten Seitenbereiches des Tragteiles eine in Einschieberichtung des Tragteiles schräg ansteigende Rastnase an diesem angeformt ist, deren Rastkante in der Betriebsstellung der Bürste an der Seitenkante des L-Schenkels verrastet ist. Infolge der Eigenelastizität der Stege kann der betreffende L-Schenkel beim Einschieben des Tragteiles in die U-förmige Führung über die schräg ansteigende Rastnase hinweggleiten. Die Lage und die Abmessungen der Rastnase sind so getroffen, daß nach dem Erreichen der Betriebsstellung der Bürste der betreffende L-Schenkel hinter die Rastkante der Rastnase zurückfedert und damit ein Herausgleiten des Tragteiles aus der Führung entgegen seiner Einschubrichtung verhindert. Bei dieser Art der Verrastung wird die aufgrund der konstruktiven Ausführungsform der Stege diesen innenwohnende Elastizität genutzt, so daß es keiner zusätzlicher Rastteile bedarf.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend noch näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Frontansicht des eine Bürstenanordnung der Maschine enthaltenden Bereiches der betreffenden Stirnwand der Maschine,

Fig. 2 eine Bürstenanordnung im Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Bürstenanordnung im Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 eine Draufsicht des in Fig. 1 dargestellten Stirnseitenbereiches.

Mit 1 ist die die Bürstenanordnung tragende Stirnwand einer elektrischen Maschine bezeichnet. An dieser Stirnwand 1 sind an zwei radial voneinander beabstandeten Stellen 2 und 3 durch entsprechende Ausstanzungen aus dem Material der Stirnwand 1 jeweils zwei gegenüberliegende Stege 4 gebildet. Die freien Enden 5 dieser Stege 4 sind L-förmig abgewinkelt und springen aus der Ebene 6 der Stirnwandinnenseite hervor. Auf diese Weise wird durch die L-förmig abgewinkelten Enden 5 zusammen mit der Stirnwandinnenseite eine U-förmige Führung 7 gebildet. In diese U-förmige Führung 7 ist ein Tragteil 8 eingeschoben.

Das Tragteil 8 selbst ist mit einer Kohlebürste 9 aufnehmenden Bürstenhülse 10 verbunden. Für die Verbindung der Bürstenhülse 10 mit dem Tragteil 8 sind aus der betreffenden Seitenwand 11 der Bürstenhülse 10 Lappen 12 ausgestanzt. Die Lappen 12 sind durch entsprechende, am Tragteil 8 vorgesehene Schlitzte 13 hindurchgesteckt und umgebogen. Auf diese Weise ist eine sichere Halterung der Bürstenhülse 10 an dem Tragteil 8 gewährleistet.

Um einen sicheren Sitz der gesamten Bürstenanordnung an der Stirnwand 1 zu erreichen, sind das Tragteil 8 und die U-förmige Führung 7 entsprechend aneinander angepaßt. So entspricht der Abstand 14 zwischen den sich senkrecht zur Ebene 6 der Stirnwandinnenseite erstreckenden L-Schenkel 15 von jeweils zwei sich umfangsmäßig an der Stirnwand 1 gegenüberliegenden Stegen 4 exakt der Breite 16 des Tragteiles 8. Damit wird eine spielfreie Führung des Tragteiles 8 erreicht. Da das Tragteil 8 an jeweils zwei radial voneinander beabstandeten Stellen 2 und 3 in der U-förmigen Führung 7 gesichert ist, wird ein Kippen des Tragteiles 8 in Umfangsrichtung sicher vermieden.

An dem in die U-förmige Führung 7 einschiebbaren Ende 17 gegenüberliegenden Ende 18 des Tragteiles 8 ist auf der der Bürstenhülse 10 gegenüberliegenden Seite ein

aus der Ebene dieser Seite vorspringendes Anschlagglied 19 angeformt. An der Stirnwand 1 ist eine diesem Anschlagglied 19 zugeordnete, als Gegenanschlag wirkende Anschlagkante 20 vorgesehen. Die Lage des Anschlaggliedes 19 und der Anschlagkante 20 sind so aufeinander abgestimmt, daß das Tragteil 8 zum Erreichen der Betriebsstellung der Kohlebürste 9 bis zum Auftreffen des Anschlaggliedes 19 auf die Anschlagkante 20 in die U-förmige Führung 7 eingeschoben werden muß.

Die dauerhafte Halterung des Tragteiles 8 in dieser Betriebsstellung wird mittels mindestens einer an dem Tragteil 8 angeformten Rastnase 22 erreicht. Diese Rastnase 22 ist in dem Seitenbereich 23 des Tragteiles 8 angeordnet, der von dem sich parallel zur Ebene 6 der Stirnwandinnenseite erstreckenden L-Schenkel 24 überdeckt wird. Die Rastnase 22 steigt in der durch einen Pfeil 21 angedeuteten Einschieberichtung des Tragteiles 8 schräg an und ist in ihrer Länge so bemessen, daß ihre Rastkante 25 in der Betriebsstellung der Bürstenanordnung exakt hinter dem sich parallel erstreckenden L-Schenkel 24 zu liegen kommt, wodurch das Tragteil 8 entgegen seiner Einschieberichtung 21 in dieser Betriebsstellung gesichert ist. Beim Einschieben des Tragteiles 8 in die U-förmige Führung 7 gleitet der sich parallel zur Ebene 6 der Stirnwandinnenseite erstreckende L-Schenkel 24 über die schräg ansteigende Rastnase 22 und kann infolge der Eigenelastizität des Steges 4 durch die Rastnase 22 entsprechend angehoben werden, so daß die Rastnase 22 schließlich unter diesem L-Schenkel 24 hindurchgleitet. Sobald die Rastnase 22 vollständig unter dem L-Schenkel 24 durchgeglitten ist, federt dieser in seine Ausgangslage zurück und liegt dann hinter der Rastkante 25 der Rastnase 22. In dieser Stellung kommt auch das Anschlagglied 19 an der Anschlagkante 20 zur Anlage. Damit ist das Tragteil 8 sowohl in der Einschubrichtung als auch in der entgegengesetzten Richtung an der Stirnwand 1 fixiert.

Bei der beschriebenen Bürstenanordnung werden die Kohlebürsten 9 der Maschine durch einfaches Einschieben des Tragteiles 8 in die an der Stirnwand 1 ausgebildete U-förmige Führung 7 an der Maschine befestigt, ohne daß es zusätzlicher, gesondert zu montierender Befestigungsteile bedarf. Somit können auch bei Maschinen mit einem metallischen Gehäuse die Bürsten in der gleichen einfachen Art wie bei Maschinen mit einem Kunststoffgehäuse angebracht werden.

#### Patentansprüche

1. Bürstenanordnung an einer elektrischen Maschine, bei welcher Anordnung eine die Kohlebürste (9) aufnehmende, elektrisch leitfähige Bürstenhülse (10) elektrisch isoliert am Gehäuse der Maschine befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit der Bürstenhülse (10) ein aus elektrisch nicht leitendem Material bestehendes Tragteil (8) verbunden ist, das in eine an der Innenseite der betreffenden Stirnwand (1) der Maschine vorgesehene Führung (7) einschiebbar und durch jeweils mindestens ein Anschlagglied (19; 20) und ein Rastglied (22; 24) in seiner Betriebsstellung gehalten ist.

2. Bürstenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der betreffenden Stirnwand (1) der Maschine mindestens zwei einander gegenüberliegende und aufeinander zuweisende U-förmige Führungsglieder (5) vorgesehen sind, in die das Tragteil (8) bis zum Auftreffen des aus seiner Ebene vorstehenden Anschlaggliedes (19) an einem die Betriebsstellung der Bürste bestimmenden Gegenanschlagglied (20) der Stirnwand (1) einschiebbar ist und daß in dieser Be-

triebsstellung ein ebenfalls aus der Ebene des Tragteiles vorstehendes Rastglied (22) mit einem an der Stirnwand (1) vorgesehenen Gegenrastglied (24) verrastet ist und das Tragteil (8) entgegen seiner Einschubrichtung fixiert.

3. Bürstenanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens zwei radial voneinander beabstandeten Stellen (2 und 3) der Stirnwand (1) jeweils zwei umfangsmäßig einander gegenüberliegende Stege (4) aus dem Material der Stirnwand (1) ausgeklinkt sind, wobei deren freien Enden (5) L-förmig gegenüber der Ebene (6) der Stirnwandinnenseite vorstehend abgewinkelt sind.

4. Bürstenanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einer Stelle des von dem sich parallel zur Ebene (6) der Stirnwandinnenseite erstreckenden L-Schenkel (24) überdeckten Seitenbereiches des Tragteiles (8) eine in Einschieberichtung des Tragteiles (8) schräg ansteigende Rastnase (22) an diesem angeformt ist, deren Rastkante (25) in der Betriebsstellung der Bürste (9) an der Seitenkante des L-Schenkels (24) verrastet ist.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

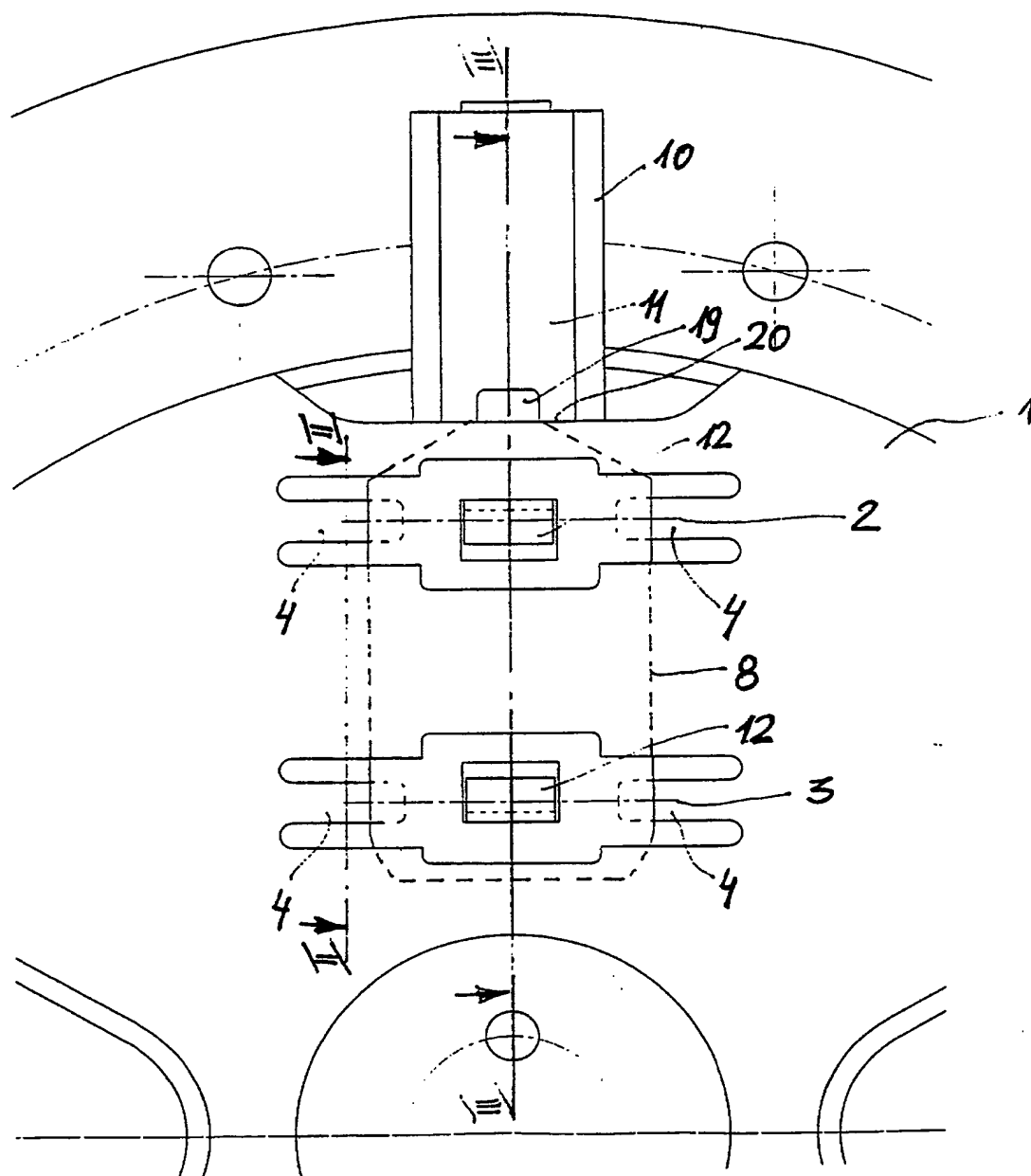


Fig 1

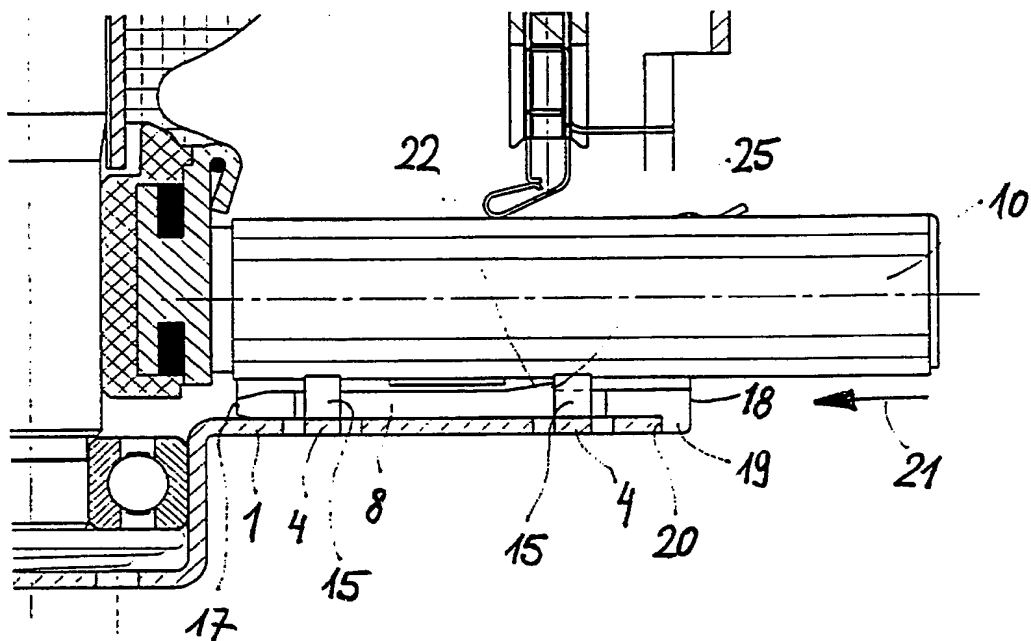


Fig 2

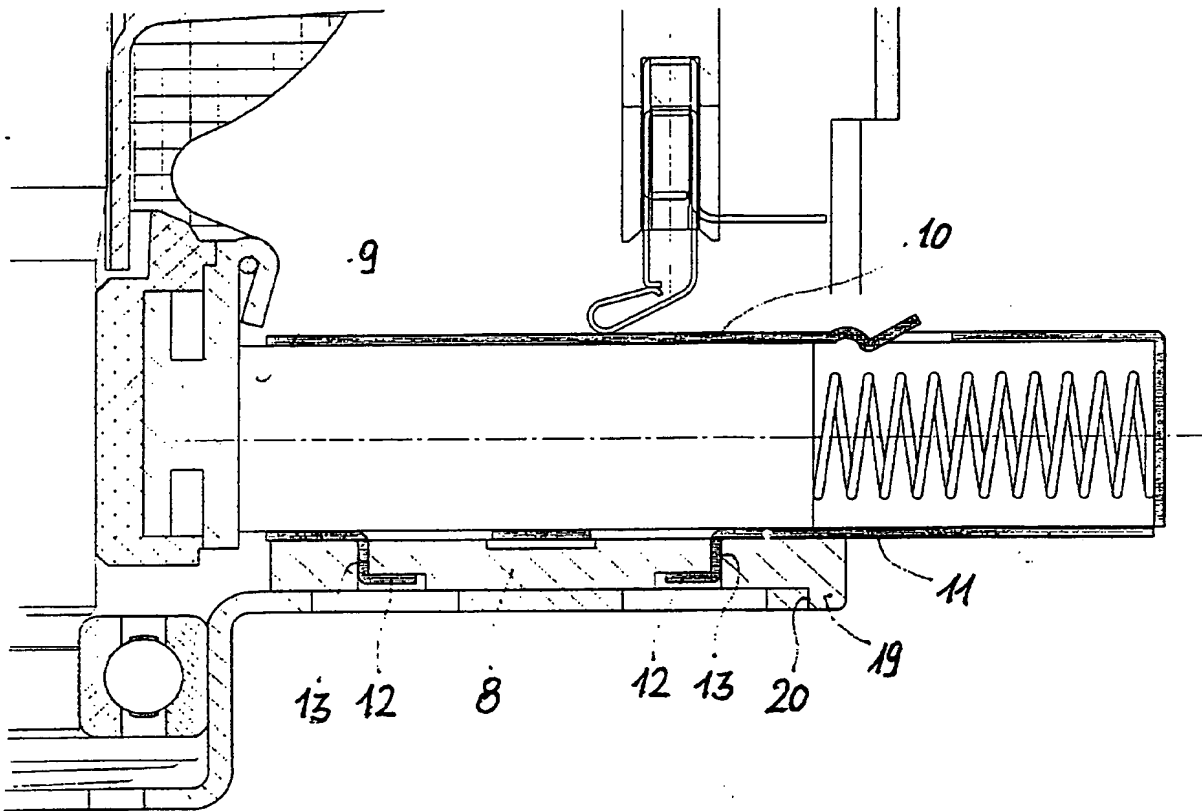


Fig 3

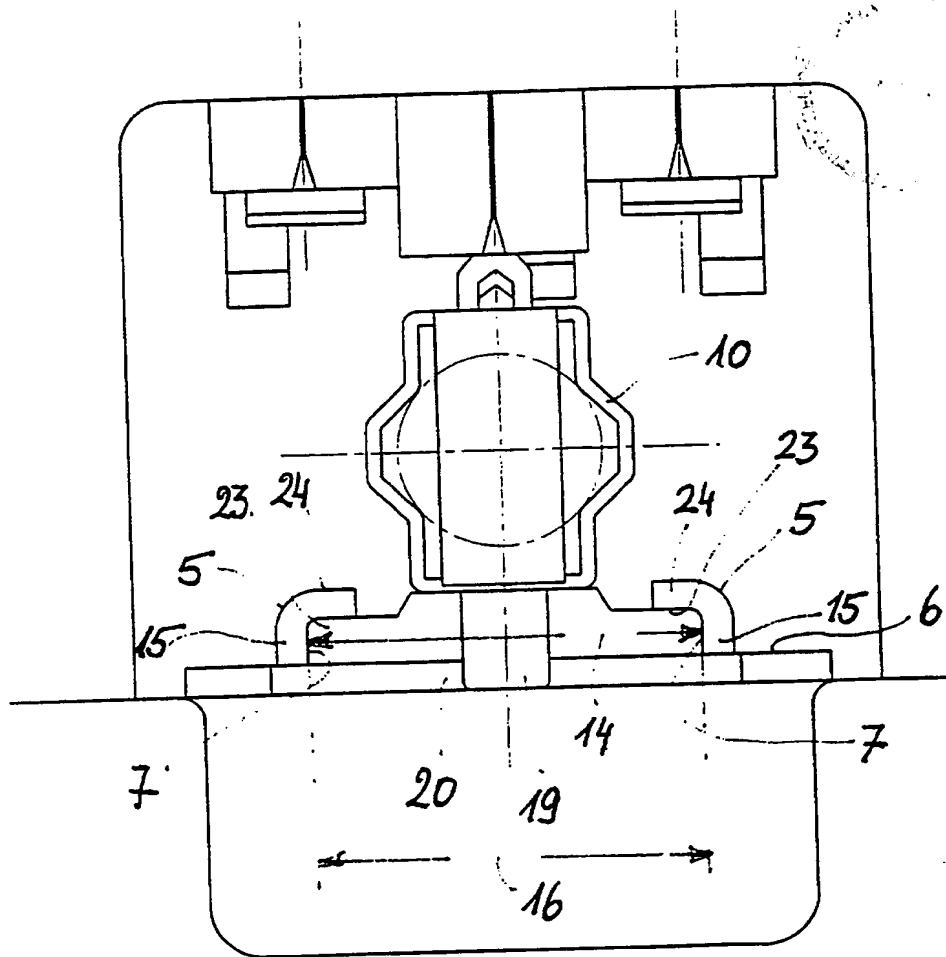


Fig 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**